Turun Tiedepuisto mahdollistaa rohkeat kiertotalouden kokeilut

Turun tiedepuiston kiertotalouden tiekartta

Kuva: Heikki Räisänen

Tiedepuiston kärkihanke

- Turun Tiedepuisto on kaupunkiseudun merkittävin kasvua tukeva kaupunkikehityskohde.
- Tiedepuiston kärkihankkeella tavoitellaan:
  - alueen kehittymistä kansainvälisesti kiinnostavana ja rohkean kokeilevana osaamiskeskittymä, joka on toiminnoiltaan monipuolinen ja logistisesti vetovoimainen.
  - Tiedepuiston sijainnin poikkeukselliset lähtökohdat ja monipuolisen osaamiskeskittymän luoma potentiaali saadaan mahdollisimman täysimääräisesti hyödyntämään kokonaisvaltaista kehitystä.
- Kiertotalouden ratkaisujen tuominen osaksi alueen kehitystä edistää kärkihankkeen tavoitteiden saavuttamista.

Tiedepuisto luo ainutlaatuiset puitteet kiertotalousosaamisen kasvukeskukselle

TURUN TIEDEPUISTO

5 korkeakoulua ja **40 000** opiskelijaa luovat edellytykset uusille kiertotalouden innovaatioille.

Alueen kehittyessä noin **30 000**:lla työssäkävijällä ja yli **20 000**:lla asukkaalla tulee olemaan keskeinen asema kiertotalousratkaisujen kehittämisessä.

Alueen yli **400** yritystä vauhdittaa yhdessä kiertotalousratkaisujen kehitystä.

Yli **4 miljardin euron** investointimahdollisuuksien avulla kehitetään ja toteutetaan kunnianhimoisia kiertotalousratkaisuja.

Tiedepuiston kiertotalousfoorumi

- Tiedepuistoon liittyvä kiertotalouden yhteistyöfoorumi käynnistettiin syksyllä 2022.
- Kiertotalouden yhteistyöfoorumi koostuu alueen keskeisistä toimijoista ja kiertotalouden parissa toimivista asiantuntijaorganisaatioista. Foorumia voidaan jatkossa laajentaa ja avata muillekin kiinnostuneille kuten kiertotalousratkaisuja tuottaville yrityksille.
- Foorumityöskentelyn vauhdittamiseksi ja yhteisten tavoitteiden määrittämäksi käynnistettiin keväällä 2023 prosessi Tiedepuiston kiertotalouden tiekartan laatimisesta Gaia Consultingin tukemana.
- Prosessin aikana järjestettiin yhteiskehittämistyöpajoja, haastateltiin Tiedepuiston ydintoimijoita sekä kehitettiin kiertotalousfoorumin toimintamallia.

Visiokuva: Lundén Architecture Company

Selkänojana Turun kiertotalouden tiekartta

Tavoite: 2029 Turulla on positiivinen vaikutus ympäristöön

Turun kiertotalouden tiekartalla tunnistetaan viisi painopistealuetta ja läpileikkaavat teemat, joiden tavoitteet saavuttamalla Turulla on vuonna **2029** positiivinen vaikutus ympäristöön. Turku tähtää resurssiviisauden periaatteiden toteuttamiseen vuoteen **2040** mennessä.

Vahvat verkostot

Siirtymä kiertotalouteen on Turussa **jo laajasti käynnissä**. Tiekartan tuottanut Circular Turku -projekti on mahdollistanut tiiviin toimijoiden välisen yhteistyön ja verkottumisen kiertotalouden teemojen parissa. Lisäksi Turussa on muitakin kiertotalouteen keskittyviä verkostoja.

Kiertotalous vaatii pitkäjänteisyyttä

Circular Turku –projektissa tunnistettiin, että kiertotalouden edistäminen vaatii pitkäjänteistä yhteistyötä, osallistamista, **osaamisen vahvistamista**, **luontopohjaisten ratkaisujen** käyttöönottoa ja kiertotalouden **toimijoiden tukemista**.

Turku tarvitsee edelläkävijäkaupunginosia kiertotaloustavoitteidensa täyttämiseksi. Kaupunginosat, Turun Tiedepuisto etunenässä, toimivat konkreettisina ratkaisualustoina ja referenssikohteina. Kiertotalous tarjoaa myös uuden kulman Turun Tiedepuiston tavoitteisiin luoda uusilla verkostomaisilla toimintamalleilla kansainvälisesti kiinnostava ja rohkean kokeileva osaamiskeskittymä, joka on toiminnoiltaan monipuolinen ja logistisesti vetovoimainen.

Tiekarttatyölle asetetut tavoitteet

Tiekarttatyössä tavoitteena oli *yhteiskehittäen* luoda Turun Tiedepuistoa koskeva kokonaiskuva kiertotalouden mahdollisuuksista, määrittää kiertotalouden tavoitteet, toimenpiteet ja ratkaisut sekä luoda toimintamalli tiekartan toteutukseen ja kiertotalouden yhteistyöfoorumin jatkotyöskentelyyn. Näillä toimenpiteillä edistetään Tiedepuisto alueen toimimista kiertotalouden kokeilualustana ja referenssikohteena.

Vaikuttavimmat osa-alueet ja ratkaisut

Tunnistetaan Turun kiertotalouden tiekartasta Tiedepuistoon sopivat ratkaisut ja edistetään niiden toiminnallistamista kaupunginosatasolla. Tunnistetaan resurssiviisauden ja tiedepuiston kehityksen tavoitteiden edistämisen kannalta vaikuttavimmat osa-alueet, joihin kiertotalouden ratkaisut voidaan integroida.

Konkreettiset toimenpide-ehdotukset

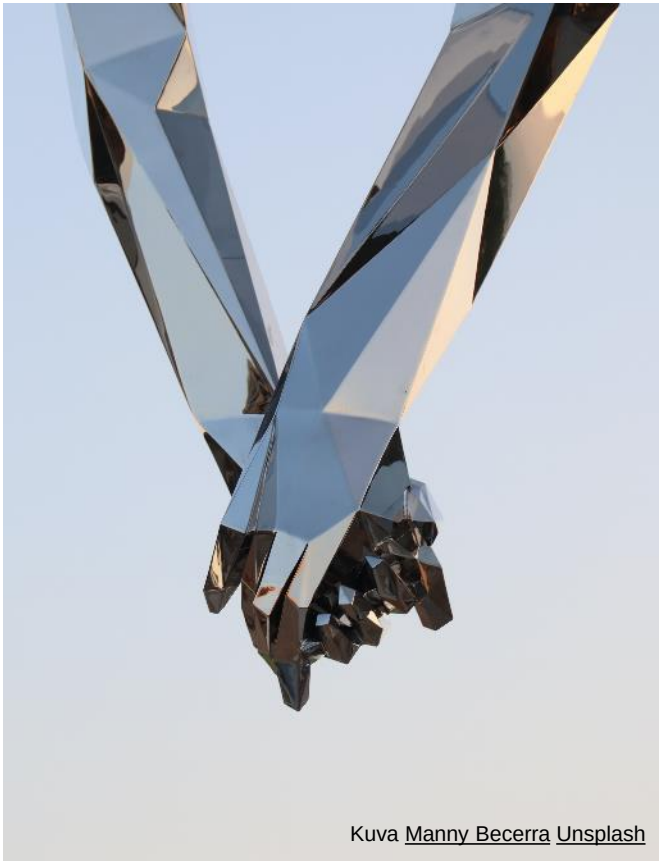
Tuotetaan konkreettisia toimenpide-ehdotuksia kiertotalouden edistämiseen tunnistetuilla osa-alueilla niin lyhyellä kuin pitkällä aikavälillä.

Alueen sidosryhmien kokoaminen ja innostaminen

Kootaan ja innostetaan alueen sidosryhmiä kehittämään ratkaisuja yhdessä. Kannustetaan toimijoita ratkaisujen toteuttamiseen ja levitetään jo olemassa olevia hyväksi havaittuja käytäntöjä.

Kiertotalouden tilannekuva Turun Tiedepuistossa

- Tiedepuistolle on laadittu kunnianhimoinen visio ja sen kehittämistä ohjaavat periaatteet. Tiedepuiston kunnianhimoisena visiona on toimia **rohkean kokeilevana ja kansainvälisesti verkottuneena osaamiskeskittymänä** kaupungin sykkeessä.
- Kiertotalouden yhteistyöfoorumi toimii alueen **kehittämiseen liittyvänä yhteistyöverkostona** ja sen tehtävänä on määrittää **mitä kiertotalous tarkoittaa Tiedepuistossa** mukaan lukien kiertotalouden konkreettiset mahdollisuudet ja ratkaisut. Sillä halutaan kytkeä alueen kiertotalousosaaminen tiiviimmin mukaan Tiedepuiston kehittämiseen.
- **Kupittaan Kärjen kumppanuushankkeen yhteistyö** on aloitettu loppuvuodesta 2022. Tavoitteena on toteuttaa useita samankaltaisia ja pienempiä koordinoituja alueellisia yhteiskehittämishankkeita Tiedepuistossa.
- Tiedepuiston **alueen toimijat** ovat kiinnostuneita alueen kehittämisestä ja monet ovat jo asettaneet **omia kunnianhimoisia tavoitteita** ja toteuttavat kiertotaloustoimia.



Kuva Manny Becerra Unsplash

Kiertotalouden tarjoamat mahdollisuudet ja haasteet Turun Tiedepuistossa*

Mahdollisuudet

- Turun kaupungin kärkihanke ja kiertotalouden tiekartta tarjoaa kunnianhimoisen selkänojan.
- Tiedepuisto on koulutuksen, osaamisen ja innovatiivisuuden keskittymä ja pilottialusta.
- Tiedepuiston alueen yritykset ovat vahvasti verkottuneita ja kansainvälisiä.
- Tiedepuisto voi hyödyntää Turun alueen kiertotalousverkostojen asiantuntijuutta.
- Kupittaan Kärjen kumppanuushanke on innostava konkreettinen esimerkki aluekehityksestä, joka tuo momentumia alueelle.
- Kiertotalouden yhteistyöfoorumin toimijoilla on vahva kiertotalouden kokemus ja osaaminen
- Tiedepuiston yritykset työskentelevät tulevaisuuden kärkialoilla ja voivat tavoitella aitoa edelläkävijyyttä. Alueella on mm. kansainvälisesti johtavaa vesitutkimusta.
- Tiedepuiston alueen kehittäminen tarjoaa mahdollisuuden innovatiivisuudelle ja kiertotalouden huomioimiselle jo suunnittelussa.
- Tiedepuisto voi oppia muilta verrokeilta, mm. Hiedanranta Tampereella.

Haasteet

- Tiedepuiston eri alueilla on useita maanomistajia ja eri alueet kehittyvät eri lähtökohdista mm. kiertotalouden näkökulmista. Maanomistajien mukaan ottaminen ja eri intressien yhdistäminen luo omat haasteensa kokonaisvaltaiseen aluekehittämiseen.
- Vanhan katusuunnittelun malli voi rajoittaa ratkaisujen suunnittelua ja toteutusta. Olemassa oleva infrastruktuuri asettaa käytännön rajoitteita mm. liikkumisen suunnitteluun.
- Kupittaan kärjen kumppanuushanke on jo käynnissä ja sen eteneminen tulee koordinoida Turun koko alueen kiertotaloustyön kanssa. Tämä edellyttää tiivistä yhteistyötä.
- Operaattorilla on kriittinen rooli yhteistyön edistämisessä ja sen riittävä resursointi tulisi varmistaa.
- Vaikuttavimmat ratkaisut vaativat resursseja, pitkäjänteisyttä, yhteistyötä ja oikea-aikaisuutta. Toimien vaikutukset saattavat realisoitua vasta pitkällä aikavälillä.
- Kiertotaloutta on hyvä tarkastella suhteessa laajempiin ilmasto- ja luonnon monimuotoisuustavoitteisiin, jottei eri toimilla ole ristikkäisiä vaikutuksia alueellisesti. Tämä voi kuitenkin lisätä asiakokonaisuuksien monimutkaisuutta ja mahdollisesti relevanttien toimijoiden määrää.
- Tiedepuiston kehittämisen momentum on osin riippuvainen valtuustokausista, mikä voi luoda riskin toiminnan jatkuvuudelle.

* Tunnistetut mahdollisuudet ja haasteet perustuvat hankkeen aikana toteutettuun dokumenttianalyysiin, haastatteluihin sekä työpajoissa nostettuihin aiheisiin.

Näkymiä kiertotalouden tulevaisuuteen Tiedepuistossa

Tiedepuiston tavoitteena on olla kiertotalouden rohkea suunnannäyttäjä ja mahdollistaja

2025

Turun Tiedepuisto on kiertotalouden inspiraatioalusta ja suunnannäyttäjä, joka rohkeasti mahdollistaa ja edistää kiertotalouden mukaista, kestävää elämäntapaa, oppimista ja liiketoimintaa.

2029

Turun Tiedepuisto on kiertotalouden mukaisen, kestävän elämäntavan, oppimisen ja liiketoiminnan esimerkkialue.

Havainnekuva: Lundén Architecture Company,Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

Kunnianhimoiset kiertotaloustavoitteet saavutetaan monialaisella yhteistyöllä

Kiertotalouden oppimisen ja osallistavien ratkaisujen alusta.

Pitkäikäisen ja resurssiviisaan rakentamisen suunnannäyttäjä.

Luontopohjaisten ratkaisujen rohkea pilottikohde.

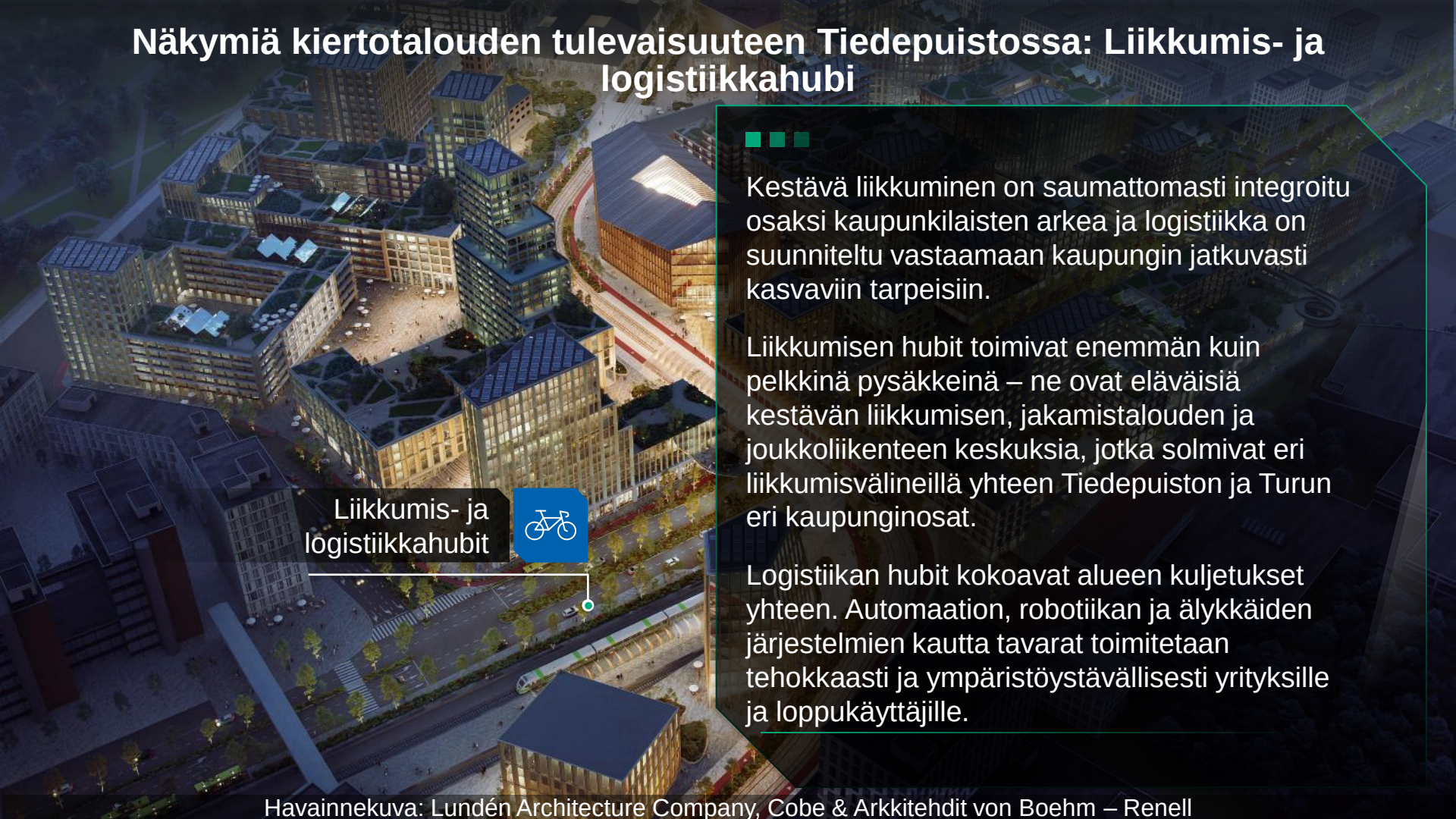
Ilmastopositiivinen, uusien energiaratkaisujen edelläkävijä.

Yhteiskäyttöisen liikkumisen ja kestävän elämäntavan edistäjä.

Näkymiä kiertotalouden tulevaisuuteen Tiedepuistossa

Havainnekuva: Lundén Architecture Company, Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

Näkymiä kiertotalouden tulevaisuuteen Tiedepuistossa: Liikkumis- ja logistiikkahubi



Kestävä liikkuminen on saumattomasti integroitu osaksi kaupunkilaisten arkea ja logistiikka on suunniteltu vastaamaan kaupungin jatkuvasti kasvaviin tarpeisiin.

Liikkumisen hubit toimivat enemmän kuin pelkkinä pysäkkeinä – ne ovat eläväisiä kestävän liikkumisen, jakamistalouden ja joukkoliikenteen keskuksia, jotka solmivat eri liikkumisvälineillä yhteen Tiedepuiston ja Turun eri kaupunginosat.

Logistiikan hubit kokoavat alueen kuljetukset yhteen. Automaation, robotiikan ja älykkäiden järjestelmien kautta tavarat toimitetaan tehokkaasti ja ympäristöystävällisesti yrityksille ja loppukäyttäjille.

Havainnekuva: Lundén Architecture Company, Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

Näkymiä kiertotalouden tulevaisuuteen Tiedepuistossa: Syötävä ruokapuisto ja kiertotalouspaviljonki

Syötävä ruokapuisto ja kiertotalouspaviljonki

Syötävän ruokapuiston polku kuljettaa läpi paikallisten herkkujen kirjon – voit valita oman ateriasi raaka-aineet suoraan luonnosta.

Paviljonki kohoaa kiertotaloudesta. Se ei ole vain rakennus, vaan symboli muutoksesta. Opiskelijat ja vierailijat astuvat kiertotalouden tulevaisuuteen, jossa resurssit eivät hupene, vaan syntyvät uudelleen.

Kulttuuritapahtumat, konsertit ja näyttelyt ravistelevat ajattelua luoden uusia näkökulmia ympäristön huomioimiseen ja vaalimiseen.

Havainnekuva: Lundén Architecture Company, Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

Näkymiä kiertotalouden tulevaisuuteen Tiedepuistossa: Energiakiertotalous

Energiakiertotalous

Energian tuotanto, kulutus ja kierrätys ovat sulautuneet yhteen muodostaen tehokkaan ja älykkään järjestelmän. Lauhdelämpö, jätevesi tai biojäte eivät ole jätettä, vaan rakennuspalikoita, jotka muokkaavat Tiedepuiston toimintaa ja voimavaroja.

Rakennukset ovat suunniteltu älykkäiksi, energiatehokkaiksi ja resurssiviisaiksi kokonaisuuksiksi. Niiden energiantuotanto perustuu uusiutuvan energian lähteisiin, jotka tuottavat riittävästi energiaa kattamaan alueen tarpeet.

Rakennusten välillä on älykäs energiaverkko, joka mahdollistaa sähkön ja lämmön tehokkaan jakamisen ja varastoinnin sinne missä niitä eniten tarvitaan.

Havainnekuva: Lundén Architecture Company, Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

Näkymiä kiertotalouden tulevaisuuteen Tiedepuistossa: Muuntojoustavat yhteiskäyttöiset tilat

Tilat ovat muuntautuvia unelmia, jotka ovat syntyneet yhdessä asukkaiden, työntekijöiden ja vierailijoiden visioiden ympärille.

Tiedepuistossa tilat taipuvat tarpeiden mukaan – synnyttäen moderneja co-working-alueita, harrastetiloja tai lasten leikkipaikkoja vaivattomasti. Tiloissa järjestettävät korjauspajat ja iltapäiväkerhot muovaavat tiiviin yhteisön jakamistalouden ympärille.

Digitaaliset alustat tekevät tilojen hallinnasta ja varaamisesta saumatonta. Yhteisöllisyys, kestävyys ja monipuolisuus ohjaavat suunnitelmia, luoden elinvoimaisen asuinympäristön, joka sopeutuu ajan mukana.

Havainnekuva: Lundén Architecture Company, Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

Näkymiä kiertotalouden tulevaisuuteen Tiedepuistossa: Kierrätysmateriaaleista valmistettu edelläkävijärakennus

Tämä näyteikkuna ekologiselle rakentamiselle on valmistettu 100% uusio- ja kierrätysmateriaaleista, jotka ovat sekä ympäristöystävällisiä että visuaalisesti vaikuttavia. Kierrätysmateriaalien käyttö näkyy rakennuksen ulko- ja sisätiloissa.

Rakennus kuvastaa Tiedepuiston toimijoiden sitoutumista kestävän tulevaisuuden rakentamiseen.

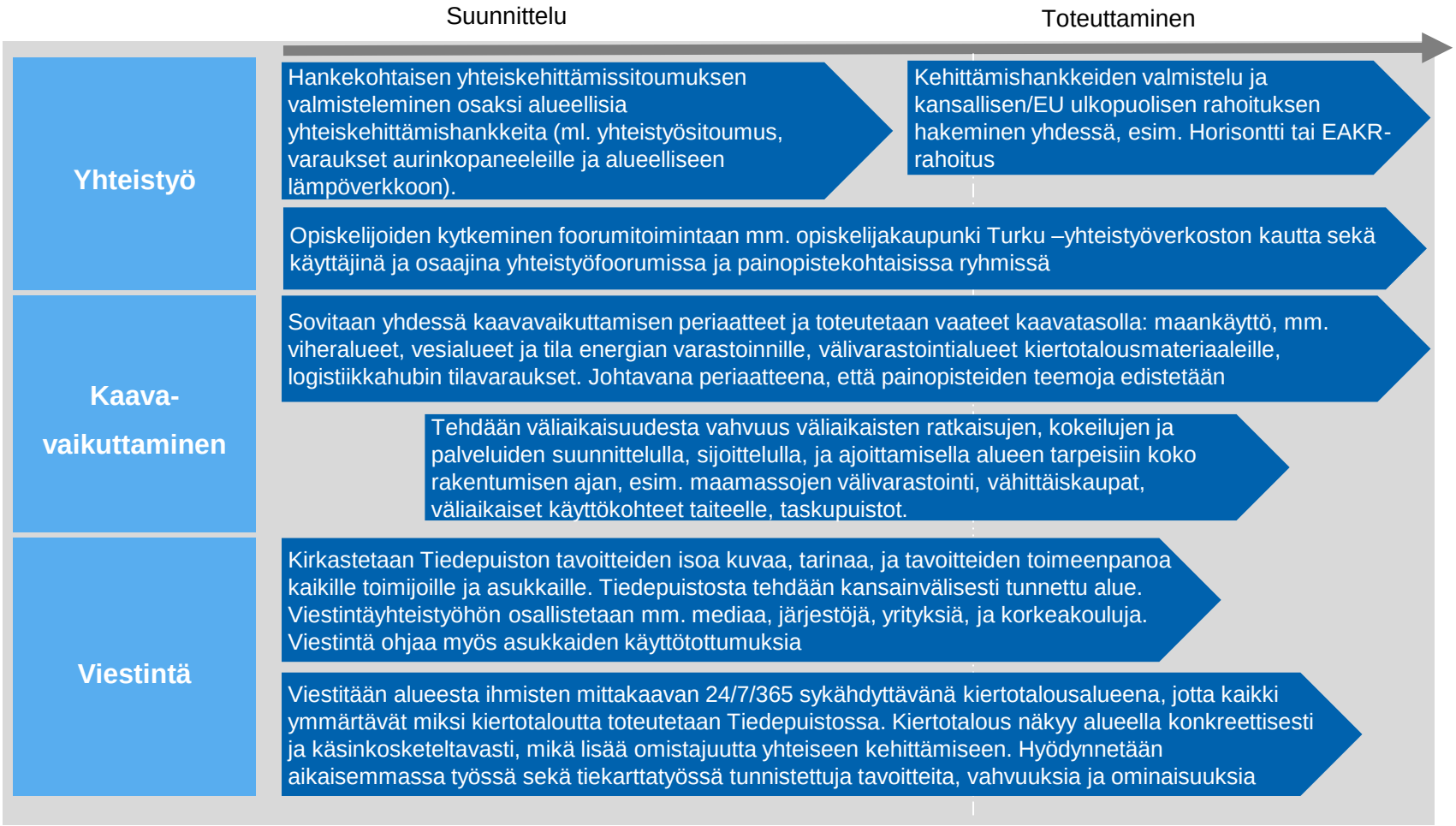
Kierrätysmateriaaleista valmistettu edelläkävijärakennus

Havainnekuva: Lundén Architecture Company, Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

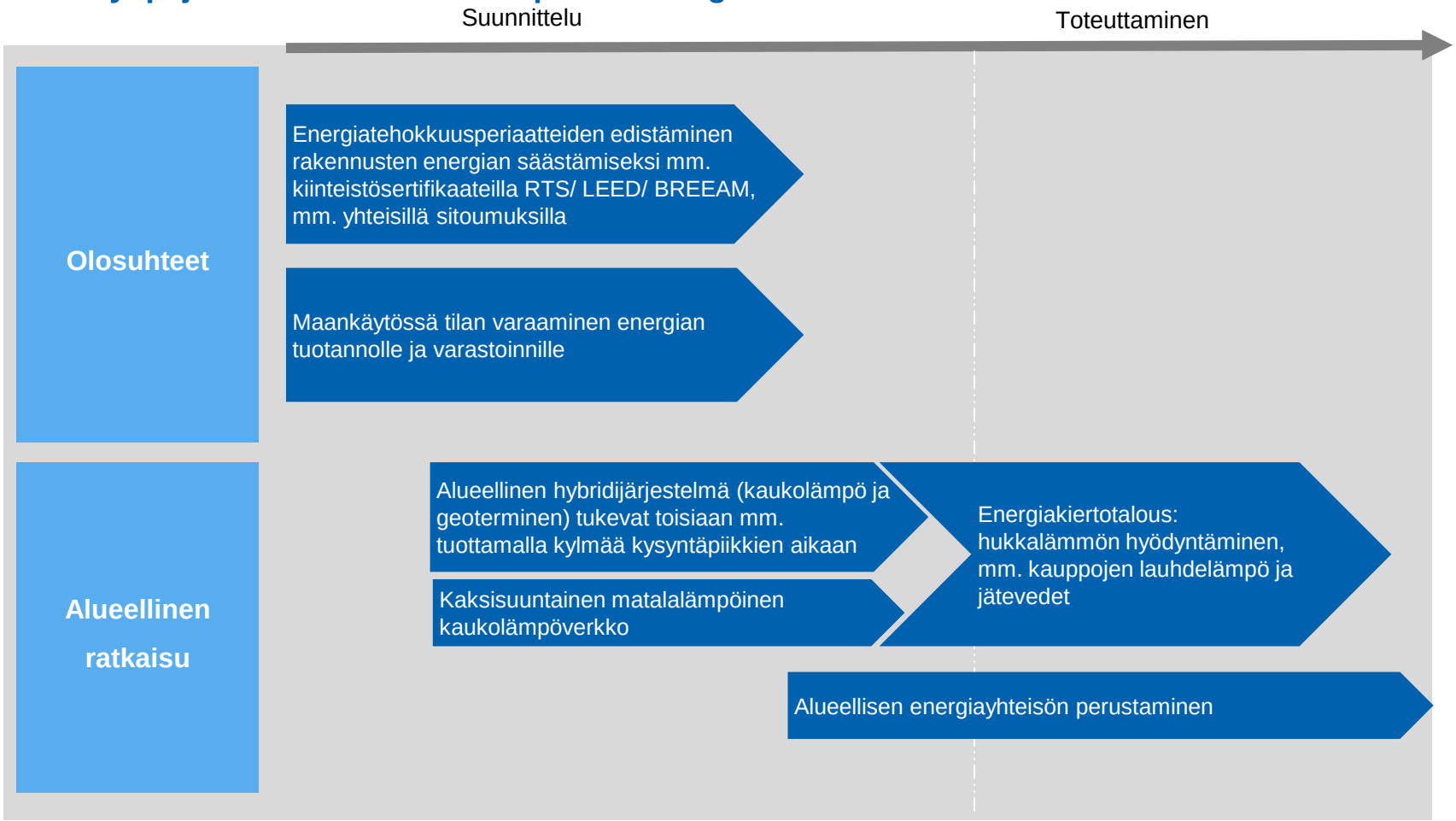
Työpajaosallistujien näkemykset olennaisimmista painopistekohtaisista toimenpiteistä ja ratkaisuista

Toimenpiteet valikoituivat Tiedepuiston kiertotalouden tiekartan ja yhteistyöfoorumin toisessa työpajassa keväällä 2023. Organisaatiot edustavat erityisesti julkisia- ja asiantuntija-aloja.

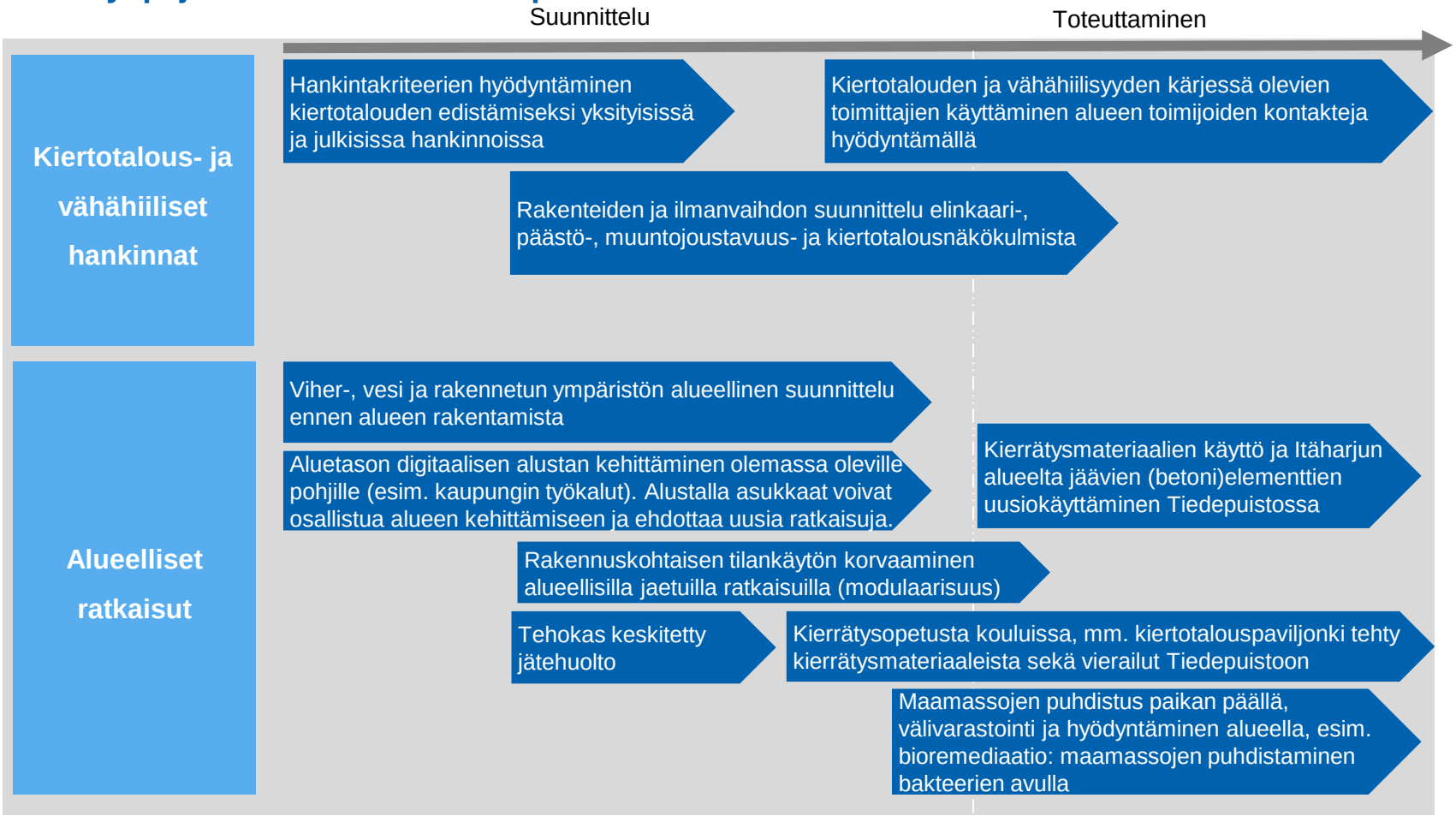
Työpajassa valikoidut toimenpiteet: Yhteistyö



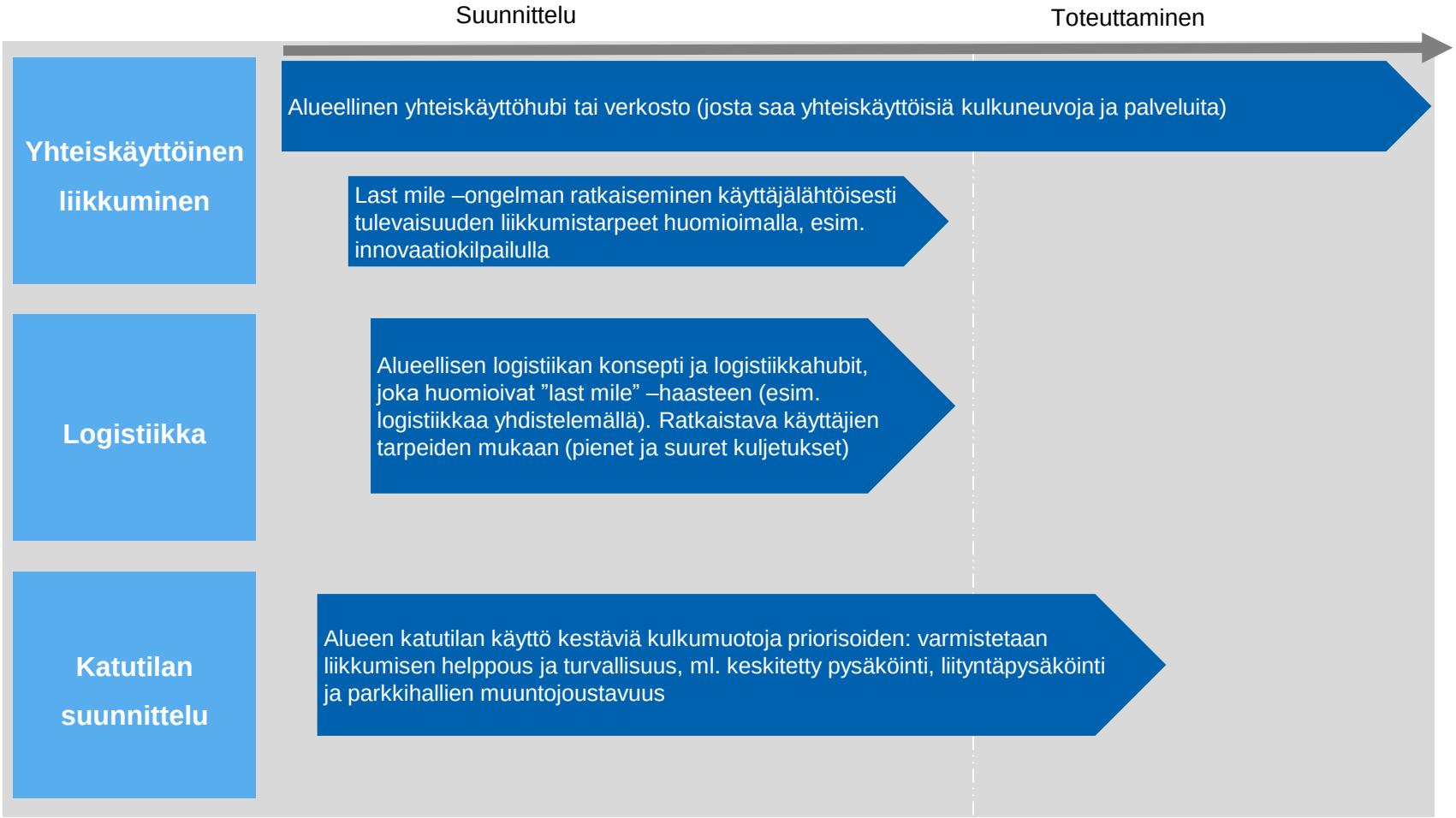
Työpajassa valikoidut toimenpiteet: Energia



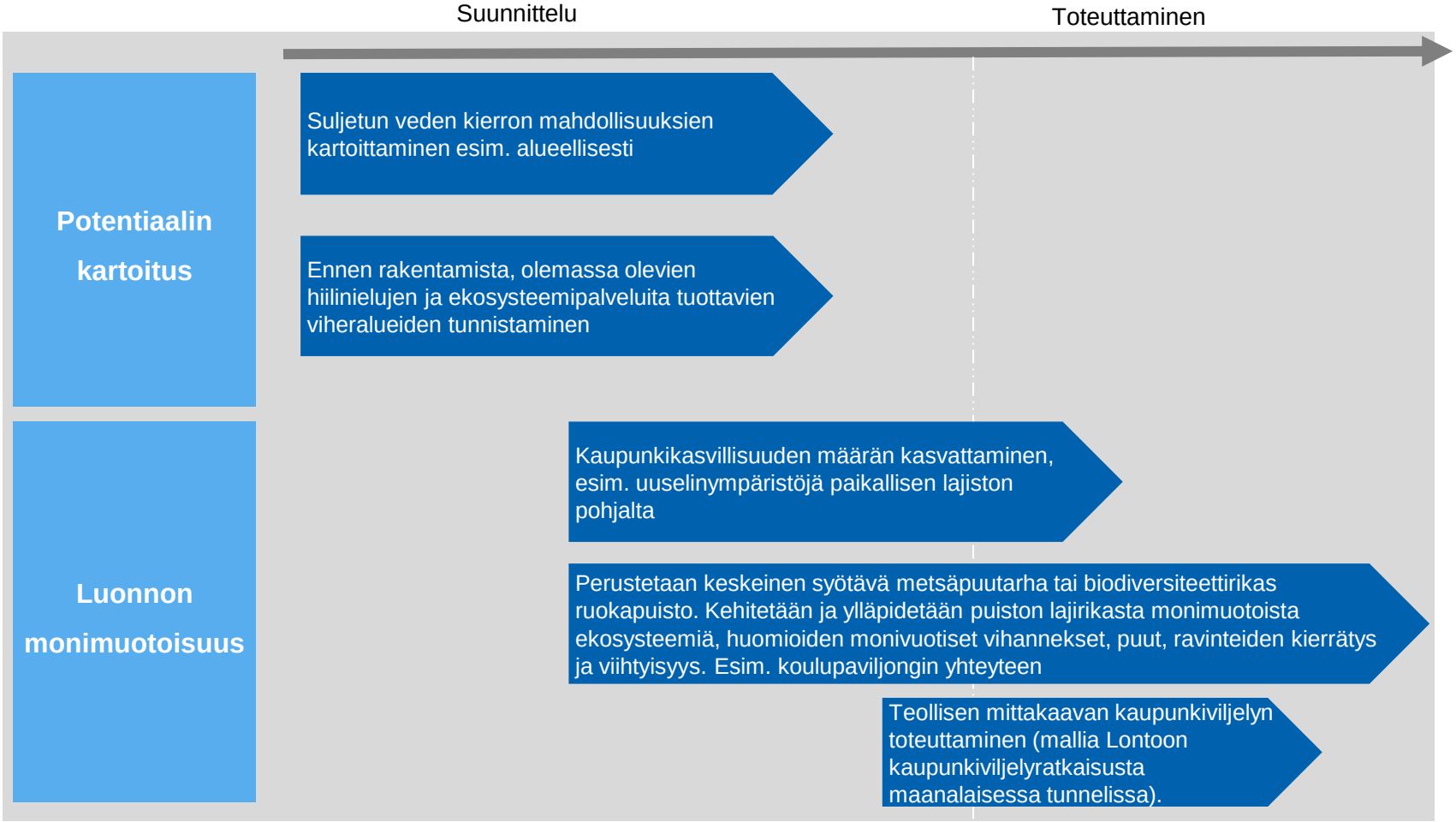
Työpajassa valikoidut toimenpiteet: Rakentaminen



Työpajassa valikoidut toimenpiteet: Liikkuminen ja logistiikka



Työpajassa valikoidut toimenpiteet: Kaupunkiluonto ja vesi



Kriittiset roolit, joita tarvitaan tiekartan toiminnallistamiseen

Startup toimijat ja pk-yritykset toteuttavat innovaatioita ja edistävät kokeiluja valituilla painopistealueilla

Julkiset toimijat luovat toiminnan mahdollistavan kehyksen, mm. kaavoituksen, luvituksen. Kaupunki käynnistää kehittämisen, minkä jälkeen operaattorin rooli siirtyy esimerkiksi ammattioperaattorille

Veturiyritykset ja niihin liittyvät klusterit toimeenpanevat ratkaisuja tulevaisuuden kärkialoilla, keräävät startup ja pk-toimijoita ympärilleen ja edistävät yhteistyötä painopistealueella

Korkeakoulujen sekä oppi- ja tutkimuslaitosten keskittymä kouluttaa osaajat, tuo tiedeperustan, tuottaa ja kokeilualustoja, mitkä mahdollistavat innovaatioita

Rahoittajat tarjoavat resursseja toteuttaa innovatiivisia ratkaisuja sekä palkata parhaita asiantuntijoita

Kehitysyhtiöt ja verkostotoimijat toimivat lähituntumassa paikallisten yritysten, tutkimus- ja oppilaitosten ja kuntien kanssa ja siten toimivat tukena paikallisten ja alueellisten toimintojen välillä

Asukkaat, opiskelijat, työssäkävijät ja vierailijat käyttävät Tiedepuiston palveluita päivittäin. Palveluiden tulee ensisijaisesti palvella heidän tarpeitaan. Voivat halutessaan osallistua aktiivisesti alueen kehittämiseen

Maanomistajat omistavat ja hallinnoivat kehitettävän alueen maa-alueita ja siten päättävät omilla maa-alueillaan toteutettavista ratkaisuista

Jatkoaskeleet

Turun Tiedepuiston kiertotaloustyö-missä nyt ollaan ja minne ollaan menossa?

1

Tiedepuiston master plan ja Turun kiertotalousselvitykset

- Kupittaan Kärjen kumppanuushankkeen hankinta & allianssin perustaminen
- Turun Tiedepuiston master plan
- Turun Tiedepuiston 10 ohjaavaa periaatetta
- Turun kiertotalouden tiekartta
- Circular Turku –hanke
- Toteutettavuustutkimus kiertotaloudesta Turun seudulla

2017-2022

2

Turun Tiedepuiston kiertotalouden tiekartta ja yhteistyöfoorumin toimintaperiaatteet

- Tiekartan painopisteet: energia, rakentaminen, liikkuminen ja logistiikka, kaupunkiluonto ja vesi
- Yhteistyöfoorumin toiminnan jatkaminen ja kehittäminen: kiertotaloustoiminnan operaattori, yhteistyöfoorumi, painopistekohtaiset ryhmät sekä muut kehityshankkeet ja projektit, esim. Kupittaan Kärki kumppanuushanke

2023

3

Tärkeimmät jatkotoimenpiteet

- Turun Tiedepuiston kiertotaloustyön hyväksyminen
- Toimintaa koordinoivan operaattorin valinta, roolin selkeyttäminen ja rahoittaminen
- Yritysverkoston aktivointi osaksi Tiedepuiston kiertotaloustyötä
- Painospisteiden sisältöjen työstäminen ja hankkeistaminen
- Tiedepuiston kiertotalousviestinnän vahvistaminen

2023-

Turun Tiedepuiston kiertotalouden yhteistyöfoorumi valjastaa eri toimijat yhteisen tavoitteen taakse

Vahva tiedeperusta ja monipuolinen kokeilualusta mahdollistaa käänteentekevät kiertotalouden innovaatiot.

Innovatiivinen koulutus- ja tutkimuskeskittymä

Kiertotalous-osaajien verkosto

Tulevaisuuden kärkialoilla toimivien veturi-, pk- ja start up-yritysten verkosto tarjoaa mahdollisuuden kiertotalous-ratkaisujen yhteis-kehittämisellä ja monialaisen osaamisen hyödyntämiselle.

Kierto-talouden yhteistyö-foorumi

Vetovoimaisen kasvukeskuksen ytimessä on julkinen sektori, joka tukee toimintaa ja luo puitteet kiertotalouden edistämiselle.

Mahdollistava julkinen sektori

Elävä asuinalue ja aktiivinen yhteisö

Aktiivinen yhteisö tarjoaa mahdollisuuden uusien kiertotalousratkaisujen kokeilulle ja elävä asuinalue houkuttelee uusia osaajia.

Vihreän siirtymän investoinnit kiihdyttävät kiertotalousinnovaatioita

700
miljoonaa €

Suomen vihreän siirtymään on elpymis- ja palautumissuunnitelmassa on jo nyt jaossa n. 700 miljoonaa euroa

1000
miljardia €

EU:n komission European Green Deal –ohjelma pyrkii käynnistämään Euroopassa 1 000 miljardin euron investoinnit vuoteen 2030 mennessä.

Havainnekuva: Lundén Architecture Company, Cobe & Arkkitehdit von Boehm – Renell

Rohkeasti kokeilemaan
- Tule mukaan kehittämään tulevaisuuden kiertotalousratkaisuja Tiedepuistoon!

https://www.turuntiedepuisto.fi/tiedepuiston-kiertotalous

Nea Metsänranta, nea.metsanranta@turku.fi

Kuva:Heikki Räisänen

Liitteet

Liite 1: Tiedepuistolle olennaiset Turun kiertotalouden tiekartan teemat

Turun kiertotalouden tiekartan olennaiset painopisteet

Energia

- Energiaa ohjataan viisaasti, hukkalämmöt hyödynnetään, ja yhteisöt ja kotitaloudet tekevät energiakäänteen

Ruoka

- Ruoan markkinat toimivat resurssiviisaasti, ruokaketjut ovat lyhyitä ja kestäviä, ruokalat toimivat esimerkkeinä, (luodaan) osallistumisen mahdollisuuksia ruoan tuotantoon ja ruokajärjestelmän resurssien arvoa monipuolistetaan.

Vesi

- Seudullinen vesijärjestelmä toimii resurssiviisaasti, hulevesien hallinta on tehokasta ja kattavaa, vettä käytetään uudelleen ja kierrätetään; ja veden käyttöä ja haitta-aineita hallitaan paremmin.

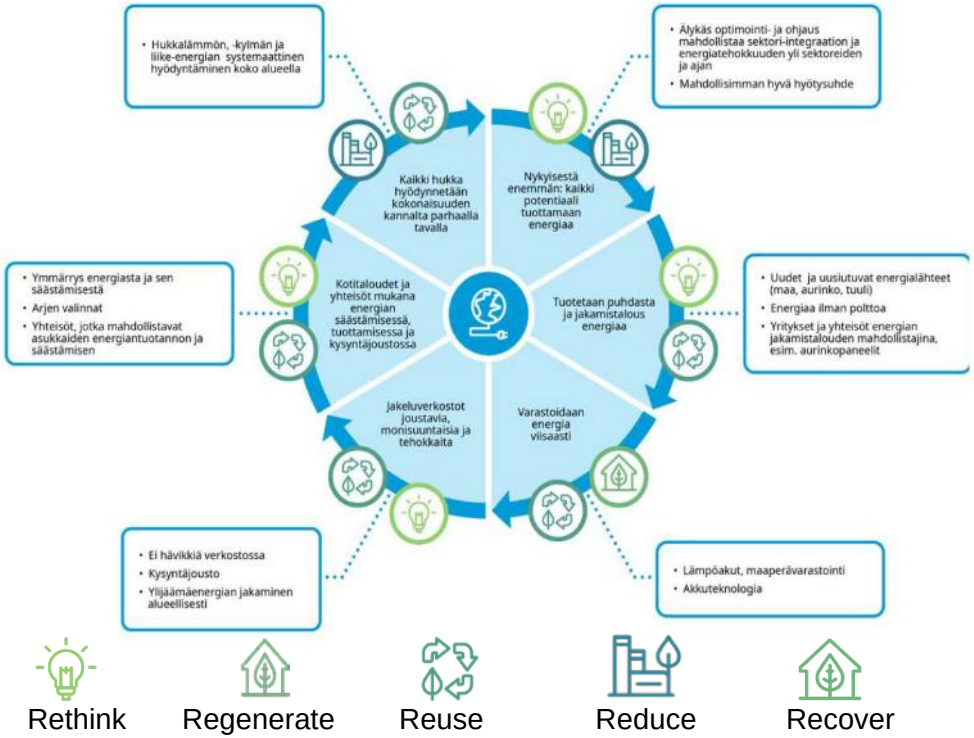
Liikkuminen

- Lihasvoimalla liikkuminen kasvaa, liikutaan yhdessä ja jaetusti, tavarat kulkevat resurssiviisaasti ja matkailu kehittyy resurssiviisaaksi.

Rakentaminen

- Rakennettu ympäristö tukee hyvinvointia ja osallisuutta, Turun esimerkkikaupunginosat näyttävät tietä (resurssiviisauteen) ja rakennetaan materiaaleja kierrättäen ja resurssiviisaasti.

Resurssiviisas energiajärjestelmä



Tiedepuistolle olennaiset Turun kiertotalouden tiekartan teemat:

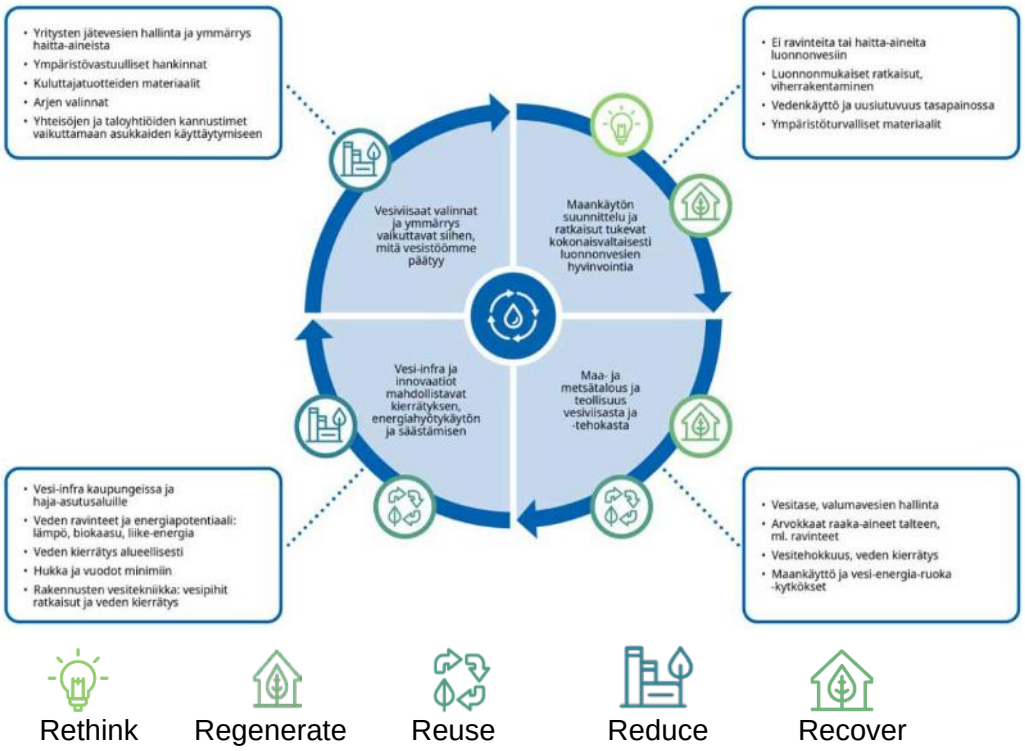
- **Sektori-integraatio ja osaaminen:** kehitetään yhdessä energiajärjestelmä jossa energian eri muodot, tuotanto ja kulutus voidaan ohjata ja sovittaa yhteen, joustavasti.
- **Hukkalämpö:** hukkalämmön hyödyntäminen ja siirtyminen kaukolämpöverkkoon, mahdollistaen lämmön kaupunkitason kierrättämisen ja energian jakamistalouden.
- **Energiayhteisöt ja kotitaloudet:** Palvelut jotka aktivoivat asukkaita ja yhteisöjä energiamurroksessa ml. uudet yhteistyön ja liiketoiminnan- ja osallistumisen mallit.

Resurssiviisas ruokajärjestelmä

Tiedepuistolle olennaiset Turun kiertotalouden tiekartan teemat:

- **Resurssiviisaat ruoan markkinat**: Edistetään vuoropuhelua tuottajien, käyttäjien ja resurssiviisaita toimintamalleja edistävien toimijoiden kanssa ja käytetään ammattikeittiöissä resurssiviisaasti tuotettuja, paikallisia raaka-aineita. Ennakoidaan ruokaloissa hävikkiä ja huomioidaan aterioiden hiilijalanjälki.
- **Ruokaketjut**: Kehitetään lyhyitä ruokaketjuja mahdollistavia ratkaisuja (ml. hubit ja alustat), ja tarjotaan palveluita jotka mahdollistaa ruoan (ml. hävikkierät) tilaamisen suoraan tuottajalta.
- **Kaupunkiviljely**: Tuodaan kaupunkiviljely ja ruoan tuotanto lähelle arkea.

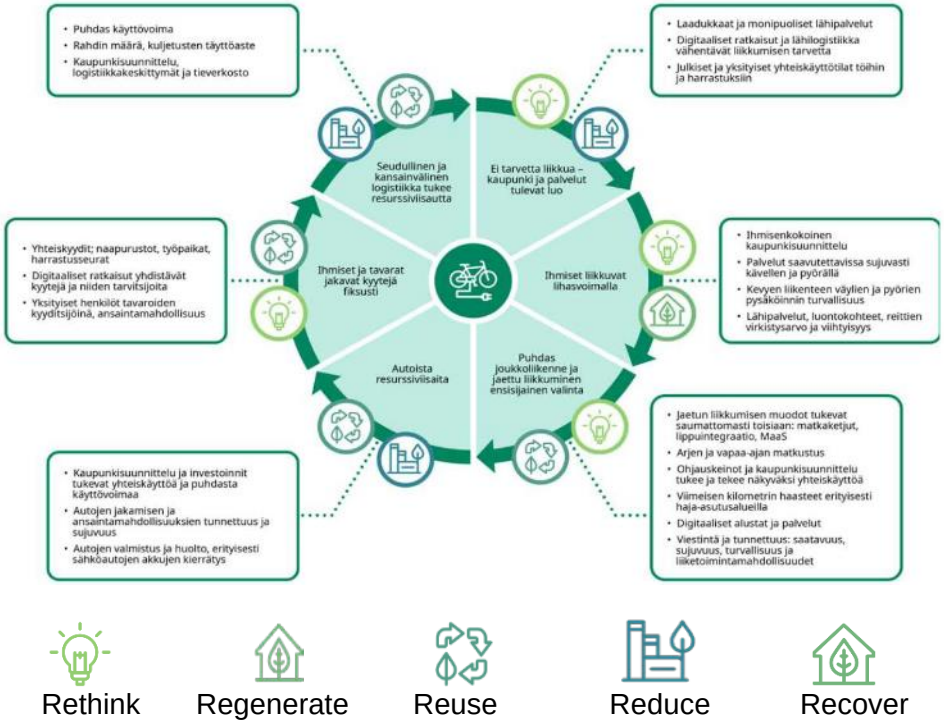
Resurssiviisas vesijärjestelmä



Tiedepuistolle olennaiset Turun kiertotalouden tiekartan teemat:

- **Vesijärjestelmä:** Kehitetään vesijärjestelmää ja sen teknistä yhteen sopivuutta kunnissa, toimialojen ja teollisuuden välillä sekä aluetasolla ja mahdollistetaan vesi-ruoka-energia kytkösten hyödyt.
- **Hulevedet:** Selvitetään mahdollisuudet hulevesien paikalliseen uudelleenkäyttöön ja sovelletaan hulevesien käsittelyssä luonnonmukaisia ja innovatiivisia ratkaisuja. Hallitaan myös maatalouden vesiä ja niiden vaikutuksia.
- **Data ja analytikka:** Tuotetaan ja tehdään ymmärrettäväksi vesidataa vesienhallinnan kehittämiseksi.

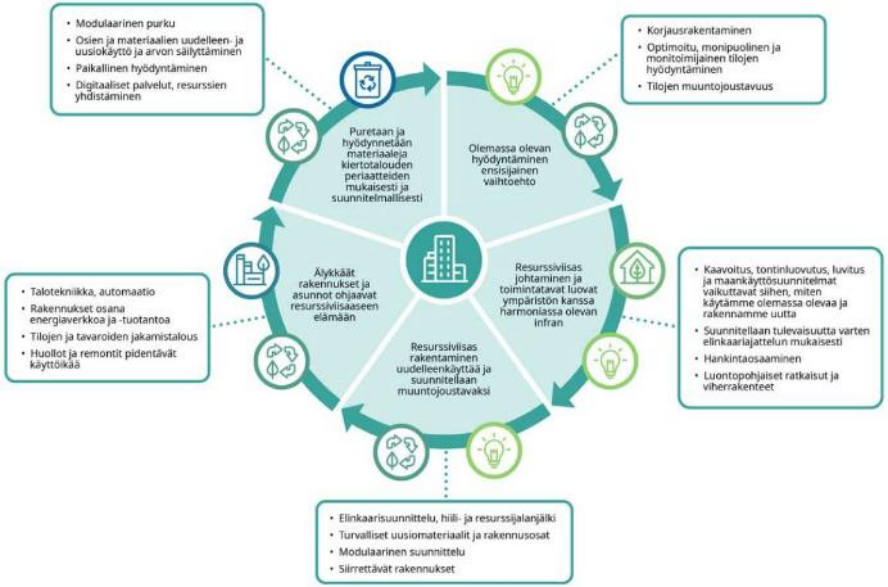
Resurssiviisas liikkuminen



Tiedepuistolle olennaiset Turun kiertotalouden tiekartan teemat:

- **Lihasvoimalla liikkuminen:** Kannustetaan liikkumaan lihasvoimalla, huomioidaan ihmisten tarpeet kävely- ja pyöräilyverkostossa, joihin kuuluu myös virkistysalueet ja kaupunkiluonto.
- **Liikkumispalvelut ja liiketoiminta:** Eri liikkumispalvelut täydentävät julkista liikennettä saumattomasti. Yhteiskäyttöiset autot luovat uutta liiketoimintaa ja jakamisalustat kannustavat yksityisautojen jakoon.
- **Logistiikka:** Optimoidaan kaupunkilogistiikka, ja otetaan käyttöön uudet kuljetusteknologiat.

Resurssiviisas rakentaminen, rakennukset ja asuminen



Tiedepuistolle olennaiset Turun kiertotalouden tiekartan teemat:

- **Rakennusten elinkaarivaikutukset, käyttöintensiteetti ja muuntojoustavuus**: Rakennuskantaa hyödynnetään ja kunnossapidetään mahdollisimman pitkään, huomioiden jo suunnittelussa rakennusten muuntojoustavuus, korjaus, käyttöintensiteetin lisääminen ja tilojen muuntuvuus. Huomioidaan elinkaaren aikaiset kokonaisvaikutukset.
- **Resurssiviisaat ratkaisut**: Luontopohjaiset ratkaisut, energia- ja vesiratkaisut sekä resurssiviisas tekniikka on integroitu rakennuksiin ja infrastruktuuriin.
- **Resurssiviisaat materiaalit:** Huomioidaan rakennusmateriaalien kierrätettävyys ja uusiokäyttö.

Liite 2: Tiekarttaprosessissa nousseet painopisteet ja ratkaisut

Alkukartoituksessa nousseet olennaiset painopisteet Turun Tiedepuiston kiertotaloudelle 1/2

Energia

- Käyttöenergian valinta.
- Alueen energiakierrätyksen edistäminen, energiajousto.
- Hukkalämmön talteenotto.
- Rakennuspintojen ja kattojen hyödyntäminen.
- Maalämpö- ja aurinkoenergiaratkaisut.
- Työtilojen käyttöintensiteetti.
- Infran ja laitteiden energiaoptimointi.
- Sähköautojen latauksen innovaatiot.
- Hajautettu energiantuotanto
- Älykäs sähkö- ja lämpöverkko.

Rakentaminen

- Tilojen muuntojousto, yhteiskäyttötilat, monitila-toimistoratkaisut. Esimerkkinä ilmanvaihto ja tekniikka joka mahdollistaa seinien siirtelyn.
- Rakennusmateriaalien resurssiviisaus, kierrätys ja lajittelu huomioiden koko rakentamisen elinkaari. Siivouksen asiantuntemus materiaaleista.
- Kiinteistöjen oikea-aikainen huolto ja ylläpito.
- Kiertotalous jo aluesuunnittelussa, mittaristo.
- Joutsenmerkin kriteerit
- Uusioelementtien hyödyntäminen.

Liikkuminen

- Liikkumisen organisointi tiedepuiston alueella (esim. alueen sisäinen juna) sekä ratkaisut tiedepuiston ja muiden alueiden välillä.
- Kestävien ja yhteisöllisten kulkumuotojen kehittäminen (esim. yhteiskäyttöautot, pyörien huoltopalvelut ja kestävää liikkumista edistävät palvelut).
- Uuden sukupolven pysäköinti.
- Olemassa oleva infrastruktuuri asettaa joitakin rajoituksia.

Vesi

- Ravinteiden kierrätys: fosforin poisto ja hallinta jätevesistä.
- Vesiteknologiat: veden suodattaminen.
- Hulevesien hallinta, tienvieret ja painanteet.
- Veden kulutuksen seuranta.
- Sadeveden talteenotto ja veden pidättämisen ratkaisut.
- Suljetun kierron ratkaisut.

Ruoka

- Ruoka, toimintamallit hävikin myyntiin ja ruokahävikin ehkäiseminen.
- Kaupunkiviljely ja viljelylaatikkojen käyttö.
- Ruoan paikallistuotanto: vertikaaliviljely kaupunkitilassa.
- Ruokaan keskittyvien toimijoiden yhteentuonti.
- Hiilineutraali ruoka, ruoka-hankinnat ja resurssiviisas ruoan logistiikka.

Alkukartoituksessa nousseet olennaiset painopisteet Turun Tiedepuiston kiertotaloudelle 2/2

Luontopohjaiset ratkaisut ja biodiversiteetti

- Luontopohjaiset ratkaisut edistävät viihtyvyyttä sekä mm. sadevesien hallintaa.
- Niittyratkaisut ja viherkatot.
- Maamassojen paikalla puhdistus, prosessointi ja hyödyntäminen.
- Viihtyisien julkisten alueiden ja puistomaisten alueiden määrän lisääminen.
- Muiden lajien huomiointi

Digitalisaatio

- Informaation saanti siitä miten kiertotalous toteutuu rakenteissa ja infrastruktuurissa.
- Rakennusten älyratkaisujen tarkoituksenmukaisuus.
- Jakamisalustat ja yhteistyön yhteiset alustat.

Materiaalit

- Rakentaminen: esim. ympäristöystävällinen betonin korvike.
- Sairaalat: Sairaalajäte.
- Materiaalikehitys, esim. akkumetallien kierrätys.
- Tekstiilit: Vaihtoehtoisten tekstiilimateriaalien kehittäminen.
- Tehokas jätehuolto ja uudet materiaalinkeräyksen ratkaisut
- Suljetut materiaalikierrot.

Yhteisöllisyys ja käyttäjälähtöisyys

- Yhteiskehittäminen
- Käyttäjien osallistaminen alueen suunnitteluun.
- Yhteisöllisyys, tekeminen, 24/7 elämä ja yhteistyö.
- Vahvistetaan kiertotalouden moderointia ja toimijoiden yhteentuomista.

Koulutus ja osaaminen

- Kiertotalousosaaminen (korkeakoulut) ja koulutus.
- Osaamisverkostot
- Tiedonjakamisen ratkaisut

Logistiikka

- Kuljetusten yhdistely, hankinnat
- Droonit
- Robottijakelijat
- Alueelliset drop-boxit
- Tiedepuiston logistiikkahubi ja logistiikkakuljetusten ajoitus hiljaiselle ajalle.

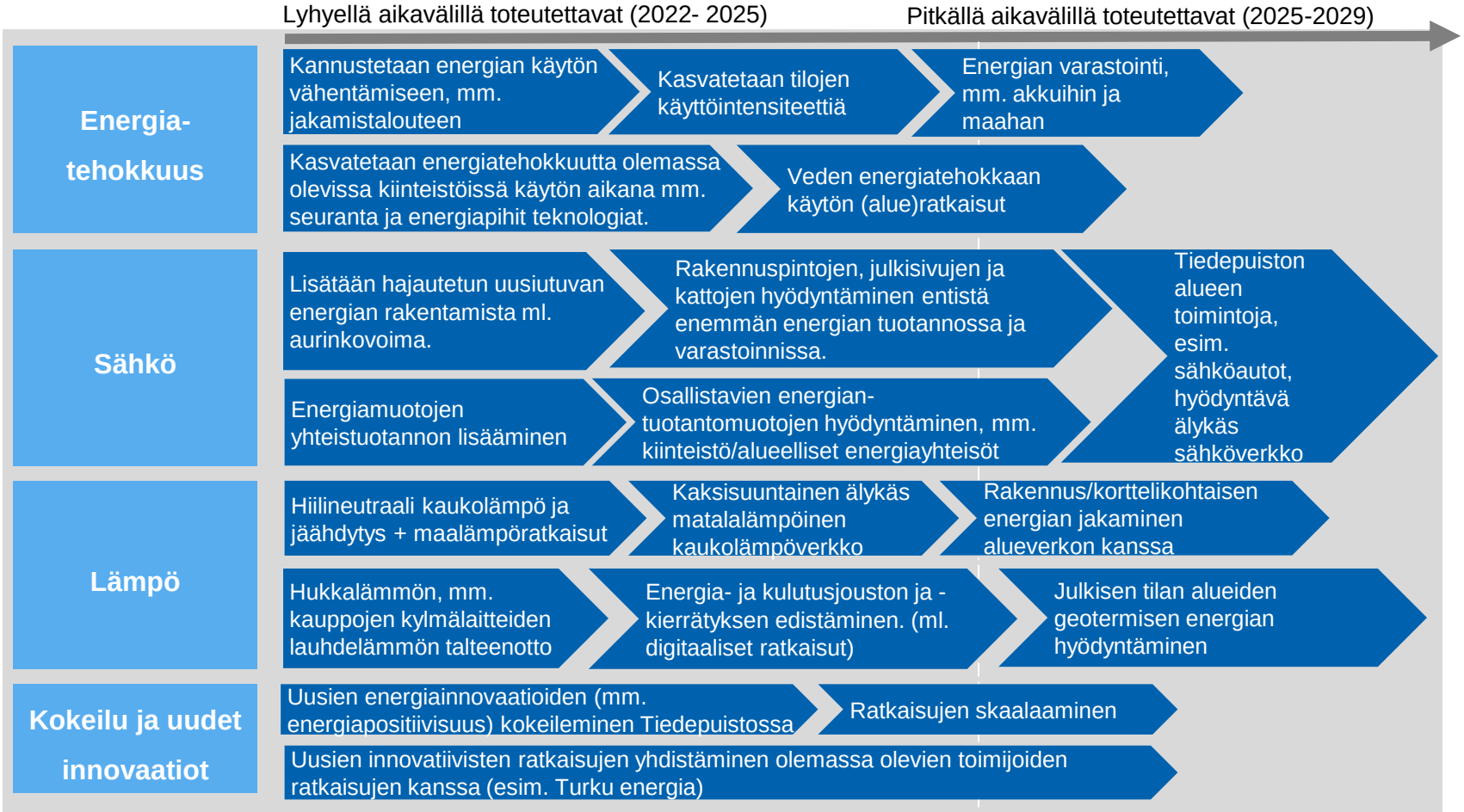
Liite 3. Laaja listaus painopistekohtaisia toimenpiteistä ja ratkaisuista

Yhteistyöhön liittyvät alustavat toimenpiteet*

*Toteutusaikataulu indikatiivinen kalvoteknisistä syistä

Energia-painopisteen alustavat toimenpiteet*

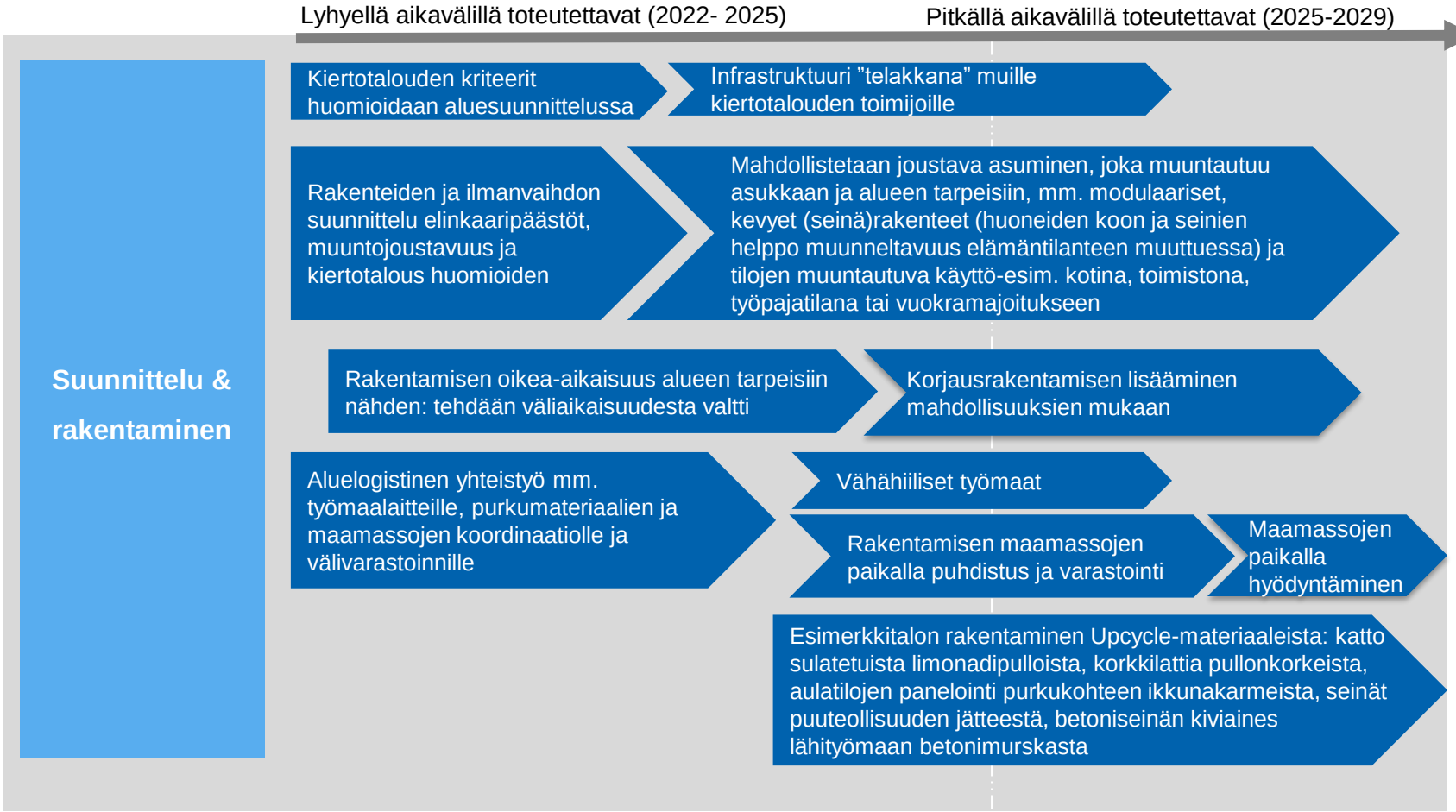
Tiedepuisto ilmastopositiivisena, uusien energiaratkaisujen edelläkävijänä



*Toteutusaikataulu indikatiivinen kalvoteknisistä syistä

Rakentaminen-painopisteen alustavat toimenpiteet (1/2)*

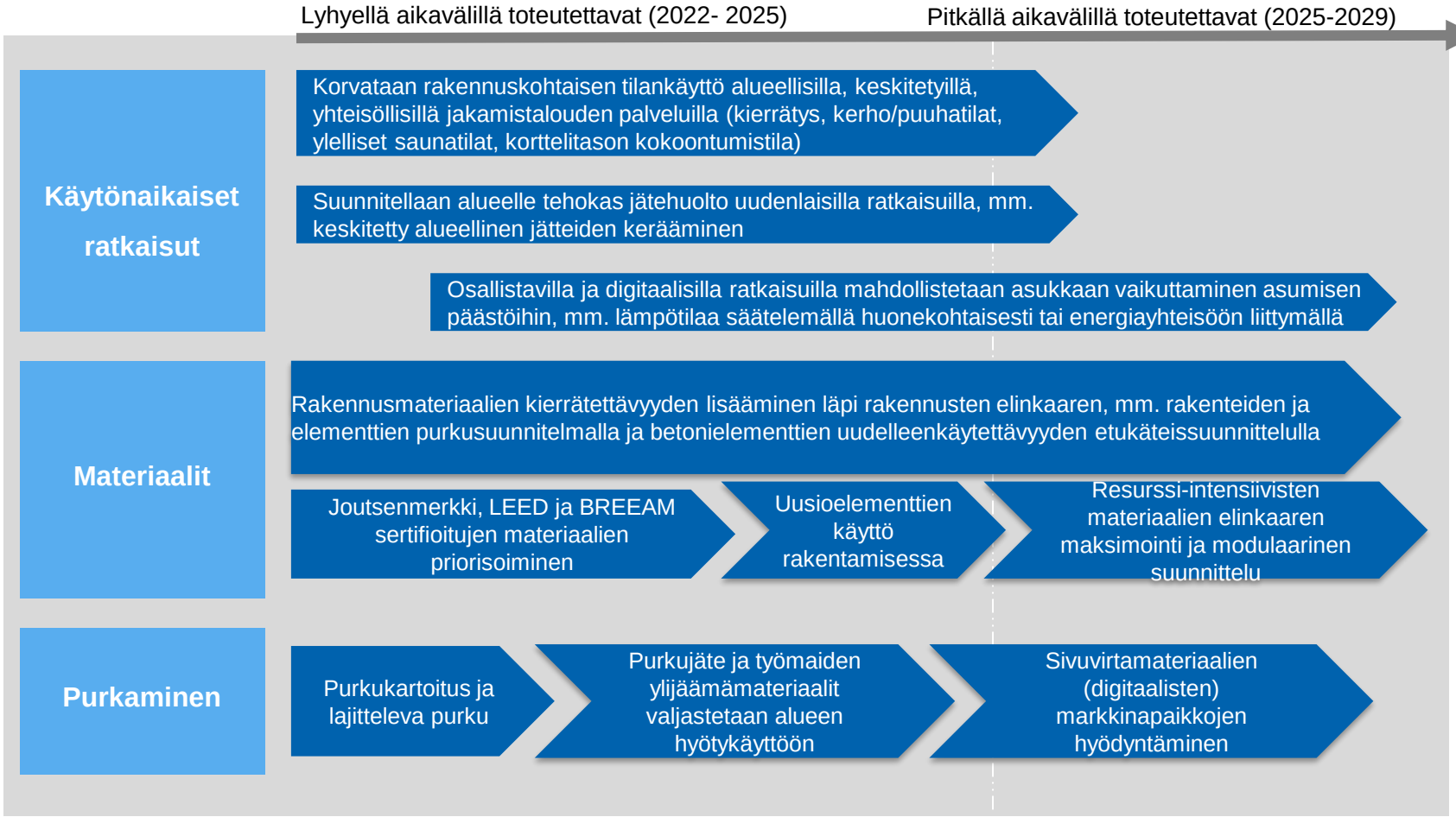
Tiedepuisto pitkäikäisen ja resurssiviisaan rakentamisen suunnannäyttäjänä



*Toteutusaikataulu indikatiivinen kalvoteknisistä syistä

Rakentaminen-painopisteen alustavat toimenpiteet (2/2)*

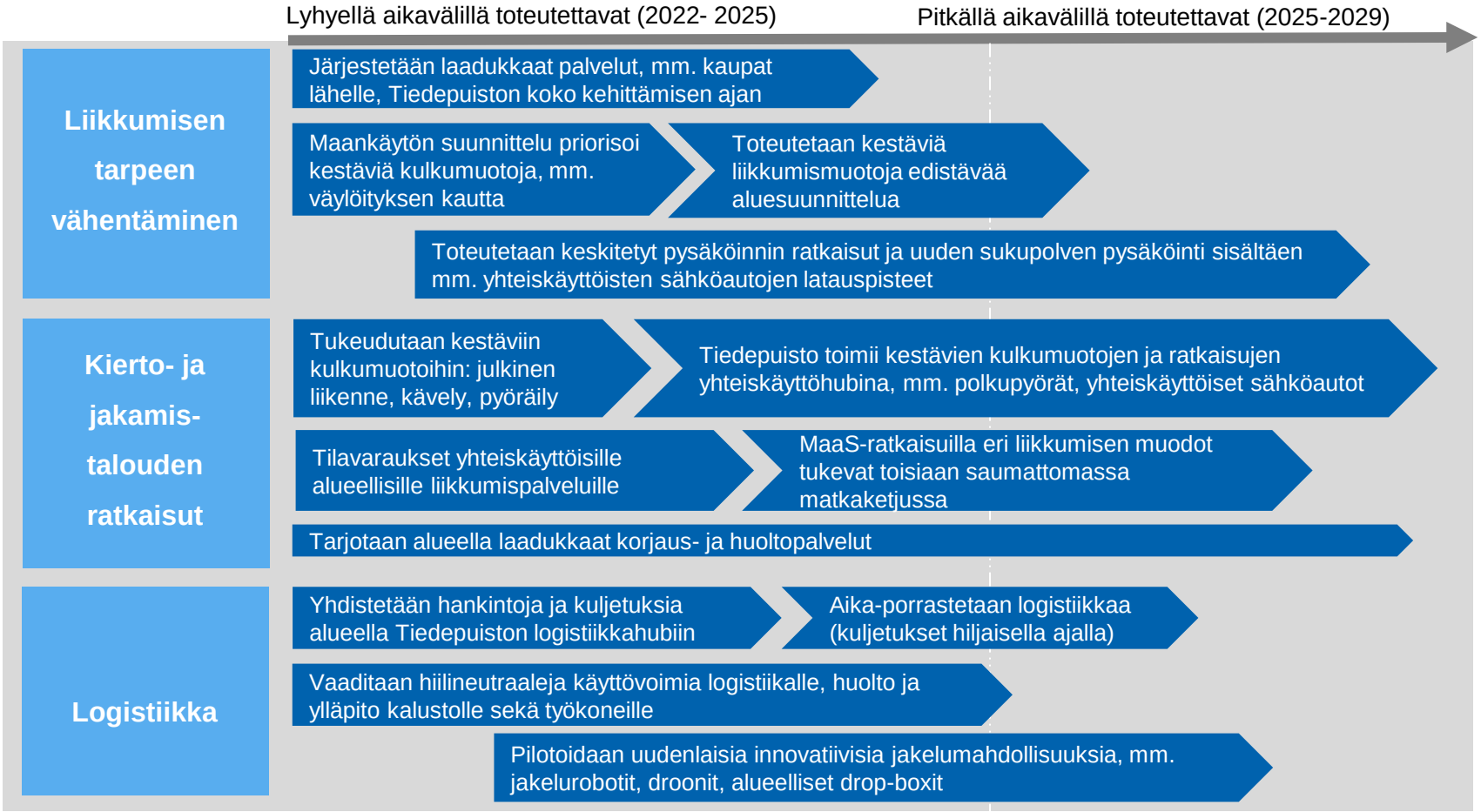
Tiedepuisto pitkäikäisen ja resurssiviisaan rakentamisen suunnannäyttäjänä



*Toteutusaikataulu indikatiivinen kalvoteknisistä syistä

Liikkuminen ja logistiikka -painopisteen alustavat toimenpiteet*

Tiedepuisto yhteiskäyttöisen liikkumisen ja kestävän elämäntavan edistäjänä



*Toteutusaikataulu indikatiivinen kalvoteknisistä syistä

Kaupunkiluonto ja vesi -painopisteen alustavat toimenpiteet*
Tiedepuisto luontopohjaisten ratkaisujen rohkeana pilottikohteena

*Toteutusaikataulu indikatiivinen kalvoteknisistä syistä

Alueellisen kiertotalouden mahdollistajien alustavat toimenpiteet*

*Toteutusaikataulu indikatiivinen kalvoteknisistä syistä